

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-050042

(43)Date of publication of application : 18.02.2000

(51)Int.Cl. H04N 1/387  
 G06T 1/00  
 G06T 5/00  
 H04N 1/409  
 H04N 1/407

(21)Application number : 10-211094

(71)Applicant : CHUO ELECTRONICS CO LTD

(22)Date of filing : 27.07.1998

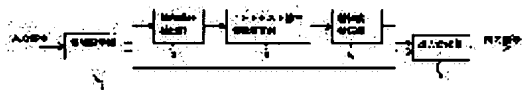
(72)Inventor : TAKAHASHI KEI

## (54) METHOD AND DEVICE FOR CORRECTING DEFINITION OF IMAGE

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a sufficient definition correction effect for an object even when the object of high luminance and contrast is present in an image.

SOLUTION: This definition corrector is composed of an area setting part 1 for dividing an input image into a specified area including an object and the other area without including the object, contour component extracting part 2 for extracting a contour component in the specified area, a contrast correction coefficient operating part 3 for operating the correction coefficient of contrast from the distribution of average luminance components in the specified area, a definition correcting part 4 for intensifying the contour component and correcting the luminance and the contrast and an output synthesizing part 5 for synthesizing an image in the specified area to which the definition correction is performed, with an image in the other area to which the definition correction is not performed and displayed the result.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 31.03.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 23.03.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

NOTICES \*

**JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.**

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.\*\*\*\* shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

---

CLAIMS

---

[Claim(s)]

[Claim 1] The step which sets up the specific region containing an object in an input image based on the rectangular coordinate system established on the input screen, and divides an input image into the image of a specific region, and other images, The step which extracts a profile component to the image in said specific region, The step which calculates the correction factor of contrast from distribution of the average luminance component of the image of said specific region, Furthermore, the definition amendment step which amends emphasis and the brightness, and contrast of a profile component using the value calculated by the extract step of said profile component, and the step which calculates a contrast correction factor, The definition amendment approach of an image of having the output composition step which compounds and displays the image of the specific region which performed definition amendment, and the image of the field of others which omit definition amendment on the same image.

[Claim 2] The field setting section which divides an input image into the specific region containing an object, and other fields based on the rectangular coordinate system established on the input screen, The profile component extract section which extracts the profile component of the image in said specific region, The contrast correction factor operation part which calculates the correction factor of contrast from distribution of the average luminance component of the image of said specific region, The definition amendment section which amends emphasis and the brightness, and contrast of a profile component using the value calculated by said profile component extract section and contrast correction factor operation part, The definition compensator of the image constituted as resemble the output composition section which

compounds the image of the specific region which performed said definition amendment, and the image of the field of others which did not perform definition amendment, and is displayed on the same image.

#### DETAILED DESCRIPTION

---

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention belongs to the definition amendment technique of an image, and relates to the approach and equipment which amend the definition especially in the specific region of an image.

[0002]

[Description of the Prior Art] The approach of raising the definition of the image by the conventional technique is as being shown in drawing 5 . That is, it asked for the profile component from the inputted subject-copy image (S101), and by adding this profile component to the red component of the same pixel of a subject-copy image, a green component, and a blue component, respectively, the profile component was emphasized (S102) and the definition of an image was amended.

[0003]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] By the amendment approach of the conventional image definition, it is amending only by emphasis of a profile and, moreover, the range of amendment was performed to the whole image. Therefore, since definition amendment was performed according to the body with high brightness and contrast when the brightness and contrast of an object for a body with high brightness and contrast like the light source or backlights (lighting like a dome light, daylight from an aperture, etc.) to exist on a subject-copy image, and carry out definition amendment were low, the effectiveness of the profile emphasis to an object was small, and the brightness and the contrast of an object were still low. The technical problem of this invention is offering the definition amendment approach and equipment of an image with which sufficient definition amendment effectiveness's is acquired to an object, even if a body with high brightness and contrast exists in an image in view of the trouble mentioned above.

[0004]

[Means for Solving the Problem] The step which this invention sets up the specific region containing an object in an input image, and divides an input image into the image of a specific region, and the image of other fields, The step which extracts a profile component to the image of a specific region, and the step

which calculates the correction factor of contrast from the average luminance distribution of the image of a specific region, The definition amendment step which amends brightness and contrast while emphasizing the profile component of an image using the value acquired at the extract step of said profile component, and the operation step of a contrast correction factor, It has the output composition step which compounds the image of said specific region which carried out definition amendment, and the image of the field of others which omit definition amendment, and is displayed on the same output image.

[0005] Moreover, this invention offers the definition compensator of a suitable image, when enforcing the approach mentioned above. The field setting section which divides an input image into the specific region containing an object, and other fields, The profile component extract section which extracts a profile component to the image of a specific region, and the contrast correction factor operation part which calculates the correction factor of contrast from the average luminance distribution of the image of a specific region, The profile component of an image was emphasized using the value acquired by said profile component extract section and contrast correction factor operation part, and the output composition section which displays on the same output image brightness, the definition amendment section which amends contrast, and the image of a specific region and the image of other fields constituted.

[0006]

[Embodiment of the Invention] The definition amendment approach of the image concerning this invention and the operation gestalt of equipment are explained referring to a drawing. Drawing 1 is the block diagram showing the configuration of the hardware of the definition compensator of the image by this invention, and the field setting section 1, the profile component extract section 2, the contrast correction factor operation part 3, the definition amendment section 4, and the output composition section 5 constitute it.

[0007] The field which performs definition amendment in the field setting section 1 first is set up. As shown in drawing 2 , the rectangular coordinate system which makes an upper left corner a zero is set up on the input screen containing an object, make into a specific region 1 the field (the coordinate of a rectangular upper left corner and a lower right corner is set to  $[x_1, y_1]$ ,  $[x_2, y_2]$  however  $x_2 > x_1$ , and  $y_2 > y_1$ ) of the shape of a rectangle which contains an object in these system of coordinates, and let the fields which do not contain an object be the other fields 2. In addition, it is made for the high body of the brightness which is not an object, and contrast not to be included in a specific region 1.

[0008] Next, in the profile component extract section 2, a profile component is

extracted to a specific region 1. After dividing into a perpendicular direction, a horizontal direction, a primary [ further ] component, and a secondary component the profile component said here and extracting it from the green component of each pixel, it is the sum of a value which multiplied each by the multiplier. As shown in drawing 3, the profile component SH1 [x, y] is obtained from the value which doubled green component [ of the pixel [x, y] in the specific region 1 of a subject-copy image ] G [x, y] from the value to which distance lengthened the sum of green component [ of the level pixel of 1 ] G [x-1, y], and G [x+1, y].

$$SH1[x, y] = 2G[x, y] - G[y] - G[x+1, y]$$

... (1)

Similarly, the profile component SV 1 [x, y] is obtained from the value which doubled green component [ of a pixel [x, y] ] G [x, y] two from the value to which distance lengthened the sum of green component [ of the perpendicular pixel of 1 ] G [x, y-1], and G [x, y+1].

$$SV1[x, y] = 2G[x, y] - G[x, y-1] - G[x, y+1]$$

... (2)

Distance performs the above approach also to the level pixel and perpendicular pixel of 2, and SH2 [x, y] and SV2 [x, y] are obtained, respectively.

$$SH2[x, y] = 2G[x, y] - G[y] - G[x+2, y]$$

... (3)

$$SV2[x, y] = 2G[x, y] - G[x, y-2] - G[x, y+2]$$

... (4)

Profile component S [x, y] for which it asks is obtained by the degree type.

$$S \text{ -- } [ \text{ -- } x \text{ -- } y \text{ -- } ] \text{ -- } = \text{ -- } C \text{ -- one } - SH \text{ -- one } \text{ -- } [ \text{ -- } x \text{ -- } y \text{ -- } ] \text{ -- } + \text{ -- } C \text{ -- two } - SV \text{ -- two } \text{ -- } [ \text{ -- } x \text{ -- } y \text{ -- } ] \text{ -- } + \text{ -- } C \text{ -- three } - SH \text{ -- two } \text{ -- } [ \text{ -- } x \text{ -- } y \text{ -- } ] \text{ -- } + \text{ -- } C \text{ -- four } - SV \text{ -- two } \text{ -- } [ \text{ -- } x \text{ -- } y \text{ -- } ] \text{ -- } \dots (5)$$

Here, the constants C1, C2, C3, and C4 are as follows.

C1=C2=1/2 C3=C4=1/9[0009] Then, it asks for the multiplier for amending brightness and contrast in the contrast correction factor operation part 3. In order to suppress the fall of the contrast amendment effectiveness by the noise in an image, in case contrast is searched for, a brightness component uses the average in a fixed number of pixels. Red component [ of each pixel [x, y] of the subject-copy image in a specific region 1 ] R [x, y], green component G [x, y], and blue component B [x, y] are changed into brightness component L [x, y].

$$L[x, y] = 0.299R[x, y] + 0.587G[x, y] + 0.114B[x, y] \dots (6)$$

The subject-copy image in a specific region 1 is divided into the field of the fine square for every NxN pixel, it sets in each field, and they are the brightness

averages  $LA [1, 1]$  and  $LA$  in a field  $[1, 2] \dots LA [(x2-x1) / N, (y2-y1) / N]$  (however  $(x2-x1) / N$ , and  $(y2-y1) / N$  revalue below decimal point) is calculated. It is Maximum  $L_{max}$  in it. Minimum value  $L_{min}$  A difference is the contrast  $A1$  of the image in a specific region 1. Furthermore, the difference  $A_m$  of maximum and the minimum value which a brightness component can take is divided by  $A1$ , and it asks for the correction factor  $F$  of contrast.

Contrast  $A1 = L_{max} - L_{min}$  Correction factor  $F = A_m / A1$  of contrast ... (7)

[0010] In the definition amendment section 4, emphasis of a profile component and amendment of brightness and contrast are performed using the value calculated by the profile component extract section 2 mentioned above and the contrast correction factor operation part 3. red component  $R$  of each pixel  $[x, y]$  of the image in a specific region 1  $R[x, y]$ , green component  $G[x, y]$ , and blue component  $B[x, y]$  -- respectively -- alike -- profile component  $S[x, y]$  -- adding -- the minimum value  $L_{min}$  of the average of a brightness component. By multiplying the lengthened value by the contrast correction factor  $F$ , the profile component of an image is emphasized and brightness and contrast are amended.

$R_{out}[x, y] = (R[x, y] + S[x, y] - L_{min})$ ,  $G_{out}[x, y] = (G[x, y] + S[x, y] - L_{min})$  and  $B_{out}[x, y] = (B[x, y] + S[x, y] - L_{min}) - F$  [0011] Finally in the output component section 5, the image of the specific region 1 which performed definition amendment, and the field 2 of others which did not perform definition amendment is compounded, and it is made to display in the same image. Although the configuration of a specific region 1 was made into the rectangle in the above explanation, it can also be made a polygon and a round shape. Moreover, although definition amendment is omitted to the other fields 2, only a minute component can be emphasized or amendment of brightness and contrast can also be performed lightly.

[0012] Next, the flow chart which shows the definition amendment approach of the image by this invention to drawing 4 explains. The specific region 1 containing an object is set up based on the rectangular coordinate system established on the input screen (step S1). In step S2, the field 2 of others which do not contain a specific region 1 or an object is chosen. When a specific region 1 is chosen, a profile component (a primary component and secondary component) is extracted to the image in a specific region 1 (step S3). Next, the subject-copy image 1 in a specific region 1 is divided into the square field for every  $N \times N$  pixel, the average of each brightness is calculated, and the correction factor of contrast is calculated from distribution of an average luminance component (step S4). Emphasis of a profile component and

amendment of brightness and contrast are performed using the value calculated by the extract step (S3) of a profile component, and the step (S4) which calculates a contrast correction factor (step S5). The image of the field 2 of others which do not perform definition amendment which chose the field 2 of others which do not contain an object in the image and step 2 of a specific region 1 which performed definition amendment is compounded (step S6).

[0013]

[Effect of the Invention] Since according to this invention a specific field is set up on a screen and it was made to perform definition amendment only for the inside of the field so that clearly from the above explanation, it cannot be concerned with the brightness on a screen, and the existence of the high body of contrast, but always good definition amendment can be performed. Moreover, in case a screen is shown to other men, there is effectiveness the part I want you to observe lets you understand at a glance.

#### DESCRIPTION OF DRAWINGS

---

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] The block diagram showing the configuration of the definition compensator of the image by this invention.

[Drawing 2] The explanatory view which set a specific region and other fields as the rectangular coordinate system established on the screen.

[Drawing 3] The attention pixel for explaining the extract approach of a profile component, and a nearby example.

[Drawing 4] The flow chart explaining the definition amendment approach of the image by this invention.

[Drawing 5] It is the flow chart of the definition amendment approach of an image by the conventional technique.

[Description of Notations]

- 1 Field Setting Section
  - 2 Profile Component Extract Section
  - 3 Contrast Correction Factor Operation Part
  - 4 Definition Amendment Section
  - 5 Output Composition Section
- 

[Translation done.]



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-50042  
(P2000-50042A)

(43) 公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 N	1/387	H 0 4 N 1/387	5 B 0 5 7
G 0 6 T	1/00	G 0 6 F 15/62	3 8 0 5 C 0 7 6
	5/00	15/68	3 1 0 A 5 C 0 7 7
H 0 4 N	1/409	H 0 4 N 1/40	1 0 1 D
	1/407		1 0 1 E
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願平10-211094

(22) 出願日 平成10年7月27日 (1998.7.27)

(71) 出願人 000210964

中央電子株式会社

東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号

(72) 発明者 高橋 圭

東京都八王子市元本郷町1丁目9番9号

中央電子株式会社内

(74) 代理人 100078824

弁理士 増田 竹夫

Fターム(参考) 5B057 BA24 CA01 CA16 CB01 CB16

CC03 CE03 CE08 CE11 DC16

5C076 AA01 AA19 AA31 BA06 CA02

5C077 LL18 MP07 PP03 PP15 PP21

PP23 PP47 PP54 PP68

(54) 【発明の名称】 画像の精細度補正方法および装置

(57) 【要約】

【課題】 画像内に輝度とコントラストの高い物体が存在していても、目標物に対して十分な精細度補正効果が得られる画像の精細度補正方法および装置を提供する。

【解決手段】 入力画像を目標物を含む特定領域と含まないその他の領域に分割する領域設定部1と、特定領域の輪郭成分を抽出する輪郭成分抽出部2と、特定領域の平均輝度成分の分布からコントラストの補正係数を演算するコントラスト補正係数演算部3と、輪郭成分の強調および輝度とコントラストを補正する精細度補正部4と、精細度補正を行った特定領域の画像と精細度補正を行わないその他の領域の画像とを合成して表示させる出力合成部5とによって構成した。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 入力画面上に設けた直交座標系に基づいて、入力画像内に目標物を含む特定領域を設定し、入力画像を特定領域の画像とその他の画像に分割するステップと、

前記特定領域における画像に対し輪郭成分の抽出を行うステップと、

前記特定領域の画像の平均輝度成分の分布からコントラストの補正係数を演算するステップと、

さらに、前記輪郭成分の抽出ステップとコントラスト補正係数を演算するステップにより求めた値を用いて、輪郭成分の強調および輝度とコントラストを補正する精細度補正ステップと、

精細度補正を行った特定領域の画像と精細度補正を行っていないその他の領域の画像とを同一画像上に合成して表示させる出力合成ステップと、  
を有する画像の精細度補正方法。

【請求項2】 入力画面上に設けた直交座標系に基づいて、目標物を含む特定領域とその他の領域に入力画像を分割する領域設定部と、

前記特定領域における画像の輪郭成分を抽出する輪郭成分抽出部と、

前記特定領域の画像の平均輝度成分の分布からコントラストの補正係数を演算するコントラスト補正係数演算部と、

前記輪郭成分抽出部とコントラスト補正係数演算部で求められた値を用いて、輪郭成分の強調および輝度とコントラストを補正する精細度補正部と、

前記精細度補正を行った特定領域の画像と精細度補正を行わなかったその他の領域の画像とを合成し同一画像に表示させる出力合成部と、

によって構成した画像の精細度補正装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、画像の精細度補正技術に属し、特に画像の特定領域における精細度を補正する方法および装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来技術による画像の精細度を高める方法は図5に示す通りである。即ち、入力した原画像より輪郭成分を求め(S101)、この輪郭成分を原画像の同一画素の赤色成分、緑色成分、青色成分にそれぞれ加えることによって輪郭成分を強調し(S102)、画像の精細度を補正していた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来の画像精細度の補正方法では、輪郭の強調のみで補正を行っており、しかも補正の範囲は画像全体に対して行っていた。従って、原画像上に光源(天井灯のような照明や、窓からの日光等)や逆光のような輝度とコントラストが高い物体が存

在し、精細度補正を行いたい目標物の輝度とコントラストが低い場合には、輝度とコントラストが高い物体に合わせて精細度補正が行われるので、目標物に対する輪郭強調の効果は小さく、かつ、目標物の輝度とコントラストは依然として低いままであった。本発明の課題は、上述した問題点に鑑み、画像内に輝度とコントラストが高い物体が存在しても、目標物に対して十分な精細度補正効果が得られる、画像の精細度補正方法および装置を提供することである。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、入力画像内に目標物を含む特定領域を設定して入力画像を特定領域の画像とその他の領域の画像とに分割するステップと、特定領域の画像に対し輪郭成分の抽出を行うステップと、特定領域の画像の平均輝度分布からコントラストの補正係数を演算するステップと、前記輪郭成分の抽出ステップとコントラスト補正係数の演算ステップで得られた値を用いて画像の輪郭成分を強調すると共に輝度とコントラストを補正する精細度補正ステップと、前記精細度補正した特定領域の画像と精細度補正を行っていないその他の領域の画像とを合成して同一の出力画像に表示させる出力合成ステップとを有するものである。

【0005】また本発明は、上述した方法を実施する上で好適な画像の精細度補正装置を提供する。入力画像を目標物を含む特定領域とその他の領域に分割する領域設定部と、特定領域の画像に対し輪郭成分を抽出する輪郭成分抽出部と、特定領域の画像の平均輝度分布からコントラストの補正係数を演算するコントラスト補正係数演算部と、前記輪郭成分抽出部とコントラスト補正係数演算部で得られた値を用いて画像の輪郭成分を強調し、輝度とコントラストを補正する精細度補正部と、特定領域の画像とその他の領域の画像とを同一の出力画像に表示させる出力合成部とによって構成した。

## 【0006】

【発明の実施の形態】本発明に係る画像の精細度補正方法および装置の実施形態を図面を参照しながら説明する。図1は、本発明による画像の精細度補正装置のハードウェアの構成を示すブロック図であって、領域設定部1、輪郭成分抽出部2、コントラスト補正係数演算部3、精細度補正部4、出力合成部5によって構成している。

【0007】まず領域設定部1において精細度補正を行う領域を設定する。図2に示すように、目標物を含む入力画面上に、左上隅を原点とする直交座標系を設定し、この座標系内に目標物を含む長方形の領域(長方形の左上隅と右下隅の座標を $[x_1, y_1]$ 、 $[x_2, y_2]$ 但し $x_2 > x_1$ 、 $y_2 > y_1$ とする)を特定領域1とし、目標物を含まない領域をその他の領域2とする。なお、特定領域1内には目標物ではない輝度とコントラストの高い物体を含まないようにする。

【0008】次に、特定領域1に対し、輪郭成分抽出部2において輪郭成分の抽出を行う。ここで言う輪郭成分とは、各画素の緑色成分から、垂直方向と水平方向、さらに1次成分と2次成分に分けて抽出した後、それぞれに係数を掛けた値の和である。図3に示すように、原画\*

$$SH_1(x, y) = 2G(x, y) - G(x-1, y) - G(x+1, y) \quad \dots (1)$$

同様に、画素 $(x, y)$ の緑色成分 $G(x, y)$ を2倍した値から、距離が1の垂直画素の緑色成分 $G(x, y-1)$ と $G(x, y+1)$ の和を引いた値より、輪郭成分 $SV_1(x, y)$ を得る。

$$SV_1(x, y) = 2G(x, y) - G(x, y-1) - G(x, y+1) \quad \dots (2)$$

以上の方法を距離が2の水平画素と垂直画素に対しても★得る。

行い、それぞれ $SH_2(x, y)$ と $SV_2(x, y)$ を★

$$SH_2(x, y) = 2G(x, y) - G(x-2, y) - G(x+2, y) \quad \dots (3)$$

$$SV_2(x, y) = 2G(x, y) - G(x, y-2) - G(x, y+2) \quad \dots (4)$$

求める輪郭成分 $S(x, y)$ は次式によって得られる。

$$S(x, y) = C_1 \cdot SH_1(x, y) + C_2 \cdot SV_1(x, y) + C_3 \cdot SH_2(x, y) + C_4 \cdot SV_2(x, y) \quad \dots (5)$$

ここで、定数 $C_1, C_2, C_3, C_4$ は次の通りである。

$$C_1 = C_2 = 1/2, \quad C_3 = C_4 = 1/9$$

【0009】続いて、コントラスト補正係数演算部3において、輝度とコントラストを補正するための係数を求める。画像中のノイズによるコントラスト補正効果の低☆

$$L(x, y) = 0.299R(x, y) + 0.587G(x, y) + 0.114B(x, y) \quad \dots (6)$$

特定領域1内の原画像を $N \times N$ 画素毎の細かい正方形の領域に分割し、それぞれの領域内において、領域中の輝度平均値 $LA(1, 1), LA(1, 2) \dots LA(x_2 - x_1) / N, (y_2 - y_1) / N$  (但し $(x_2 - x_1) / N$ と $(y_2 - y_1) / N$ は小数点以下◆

$$\text{コントラスト } A_1 = LA_{\max} - LA_{\min}$$

$$\text{コントラストの補正係数 } F = A_m / A_1 \quad \dots (7)$$

【0010】上述した輪郭成分抽出部2とコントラスト補正係数演算部3で求められた値を用いて、精細度補正部4において輪郭成分の強調および輝度とコントラストの補正を行う。特定領域1内の画像の各画素 $(x, y)$ の赤色成分 $R(x, y)$ 、緑色成分 $G(x, y)$ 、青色成分 $B(x, y)$ それぞれに輪郭成分 $S(x, y)$ を加え、輝度成分の平均値の最小値 $LA_{\min}$ を引いた値に、コントラスト補正係数 $F$ を乗ずることにより、画像の輪郭成分を強調し、輝度とコントラストを補正する。

$$R_{out}(x, y) = (R(x, y) + S(x, y) - LA_{\min}) \cdot F$$

$$G_{out}(x, y) = (G(x, y) + S(x, y) - LA_{\min}) \cdot F$$

$$B_{out}(x, y) = (B(x, y) + S(x, y) - LA_{\min}) \cdot F$$

\* 像の特定領域1内にある画素 $(x, y)$ の緑色成分 $G(x, y)$ を2倍にした値から、距離が1の水平画素の緑色成分 $G(x-1, y)$ と $G(x+1, y)$ の和を引いた値より、輪郭成分 $SH_1(x, y)$ を得る。

※  $(x, y-1)$ と $G(x, y+1)$ の和を引いた値より、輪郭成分 $SV_1(x, y)$ を得る。

★得る。

☆下を抑えるため、コントラストを求める際、輝度成分は一定数の画素中の平均を用いる。特定領域1内の原画像の各画素 $(x, y)$ の赤色成分 $R(x, y)$ 、緑色成分 $G(x, y)$ 、青色成分 $B(x, y)$ を輝度成分 $L(x, y)$ に変換する。

◆を切上げる)を求める。その中で最大値 $LA_{\max}$ と最小値 $LA_{\min}$ の差が、特定領域1内の画像のコントラスト $A_1$ である。さらに、輝度成分がとることのできる最大値と最小値の差 $A_m$ を $A_1$ で割り、コントラストの補正係数 $F$ を求める。

【0011】最後に、出力成分部5において、精細度補正を行った特定領域1と、精細度補正を行わなかったその他の領域2の画像を合成して、同一画像内に表示させる。以上の説明においては特定領域1の形状を長方形としたが、多角形や円形にすることもできる。また、その他の領域2に対して精細度補正を行っていないが、精細成分のみを強調したり、軽く輝度とコントラストの補正を行うこともできる。

【0012】次に、本発明による画像の精細度補正方法を図4に示すフローチャートにより説明する。入力画面上に設けた直交座標系に基づいて、目標物を含む特定領域1を設定する(ステップS1)。ステップS2において、特定領域1もしくは目標物を含まないその他の領域2を選択する。特定領域1を選択したときは、特定領域1における画像に対し輪郭成分(1次成分と2次成分)

の抽出を行う(ステップS3)。次に、特定領域1内の原画像1を $N \times N$ 画素毎の正方形領域に分割し、それぞれの輝度の平均値を求め、平均輝度成分の分布からコントラストの補正係数を演算する(ステップS4)。輪郭成分の抽出ステップ(S3)とコントラスト補正係数を演算するステップ(S4)により求めた値を用いて、輪郭成分の強調および輝度とコントラストの補正を行う(ステップS5)。精細度補正を行った特定領域1の画像とステップ2において目標物を含まないその他の領域2を選択した精細度補正を行わないその他の領域2の画像とを合成する(ステップS6)。

【0013】

【発明の効果】以上の説明から明らかなように、本発明によれば、画面上に特定の領域を設定し、その領域内のみを対象に精細度補正を行うようにしたので、画面上の輝度とコントラストの高い物体の有無に関わらず、常に良好な精細度補正を行うことができる。また、他の人に画面を見せる際、注目して欲しい部分が一目で理解して\*

\*もらえる効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による画像の精細度補正装置の構成を示すブロック図。

【図2】画面上に設けた直交座標系に特定領域とその他の領域を設定した説明図。

【図3】輪郭成分の抽出方法を説明するための注目画素と近傍の例。

【図4】本発明による画像の精細度補正方法を説明するフローチャート。

【図5】従来技術により画像の精細度補正方法のフローチャート。

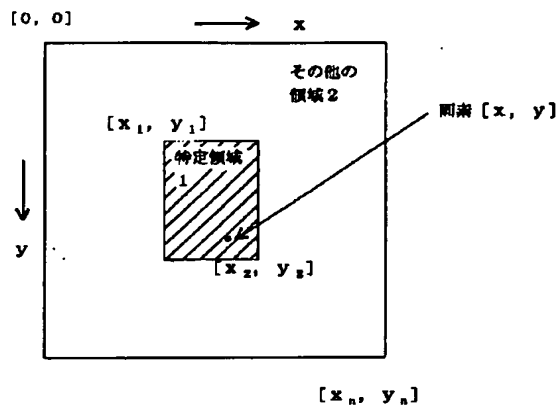
【符号の説明】

- 1 領域設定部
- 2 輪郭成分抽出部
- 3 コントラスト補正係数演算部
- 4 精細度補正部
- 5 出力合成部

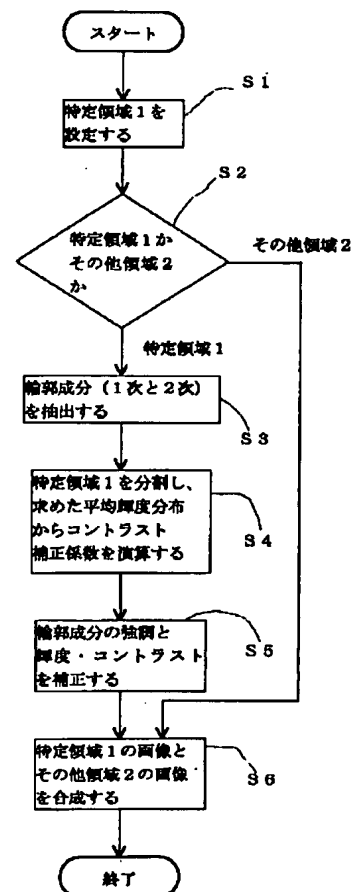
【図1】



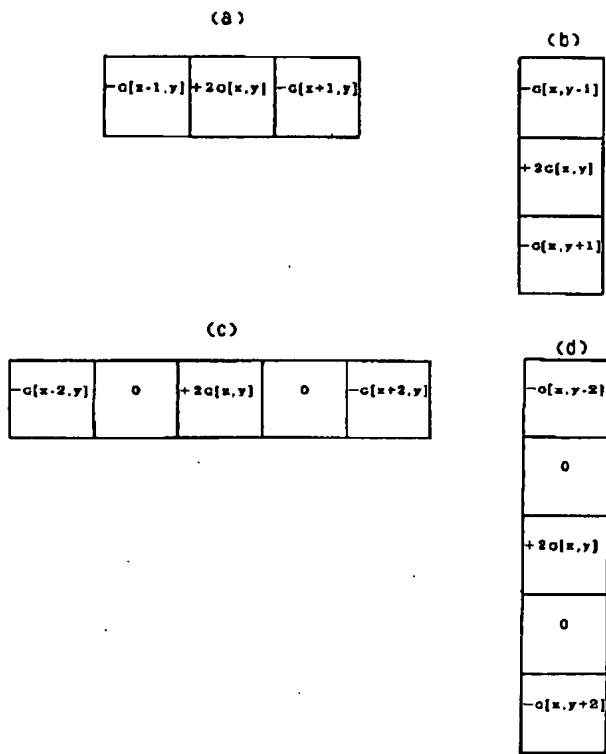
【図2】



【図4】



【図3】



【図5】

